

Patent Laid-Open of JAPAN

(11)Publication number : 2000-099215
(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.CI. G06F 1/32

G06F 3/00

(21)Application number : 10-288762 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 25.09.1998 (72)Inventor : TAKI KOJI

(54)Title of the invention : The interface for the PC card

(57)Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the interface for a PC card which can control the ON/OFF state of power supply to the PC card even when the PC card is inserted into a terminal device.

SOLUTION: The interface for the PC card which sends a control signal for PC card connection confirmation out of the PC card control means of the terminal device 10 to the PC card and confirms whether the PC card is connected or not according to whether or not the control signal is held at a low potential on the PC card side is equipped with switching means 11a and 11b capable of switching between the high-potential side and a dependent potential side depending upon the potential on the PC card side between a PC card control means 12 and sending-out means 114a and 114b for the control signal.

[Claims]

[Claim 1] The interface of the PC card characterized by to equip with a switchable switching means either of the dependence potential sides for which it depends on the potential by the side of said high potential or said PC card between said PC card control means and sending-out means of said control signal in the interface of the PC card which checks connection and the connectionless one of a PC card by whether this control signal is made into low voltage by the PC card side by sending out the control signal for PC card connection confirms from the PC card control means of a

terminal unit to a PC card, or it is made high potential.

[Claim 2] The change control means which changes and controls said switching means is the interface of the PC card according to claim 1 characterized by preparing in the exterior of the case which contains said terminal unit.

[Claim 3] The change control means which changes and controls said switching means is the interface of the PC card according to claim 1 characterized by preparing in the interior of the case which contains said terminal unit.

[Claim 4] The interface of the PC card according to claim 1 to 3 characterized by performing current supply from a terminal unit to a PC card after changing said switching means to said dependence potential side.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

Especially this invention relates to the interface of the PC card which enabled turning on and off of current supply, inserting a PC card in a slot (insertion opening) about the interface of a PC card.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The PC card and the PC card based standard of PCMCIA / JEIDA (personal computer memory card international association / Japan Electronic Industry Development Association) decision are used for the expansion of personal digital assistants, such as Note PC (notebook computer). It is important to extend the actuation time amount by the dc-battery as much as possible in a personal digital assistant.

[0003] FIG. 4 (A) and (B) are the appearance perspective view of PC card 100 of PCMCIA/JEIDA decision, and the side elevation of a connector area. As shown in FIG. 4 (A), in PC card 100, it is Type I, II, and III. There are three kinds, die length in every direction is the same dimension, and only thickness differs according to a type. That is, plate-like (with a thickness of 3.3mm) is used for nothing, for example, a memory card, Type II is used for nothing, for example, a modem, in the shape of a two-story building with a thickness of 5.0mm or less, and Type I is Type III. The shape of a two-story building with a thickness of 10.5mm or less is used for nothing, for example, a hard disk.

[0004] Moreover, card detection which 68 connector pins are arranged in 2 train parallel by the right lateral of PC card 100, is 17 of a center, 18 pins, and a pin for

current supply in 51 and 52 pins, and 36 left pins and 67 pins of the method of the right explain below, respectively as shown in FIG. 4(B) (card detect) Those are pins for CD1 signal and CD2 signal.

[0005] FIG. 5 is a schematic diagram in the case of using it, inserting PC card 100 in insertion opening 110a of a personal digital assistant 110. The connector area which equipped the personal digital assistant 110 with 68 contacts (jack) in the inner part of insertion opening corresponding to 68 pins of PC card 100 is arranged. And detection of insertion and connection of PC card 100 to insertion opening 110a of a personal digital assistant 110 (it is only hereafter described as insertion) is performed by CD1 signal corresponding to No. 36 pin 114a in the connector area of this personal digital assistant, and CD2 signal corresponding to No. 67 pin 114b. It connects with DC power supply 111 through pull-up resistors 112a and 112b, respectively, and the signal line which transmits CD1 and CD2 signal is connected to the earth terminal through Connectors 101a and 101b by the PC card 100 side. Therefore, as shown in FIG. 6, when PC card 100 is not being inserted (PC card nothing), CD1 and CD2 signal serves as H level (high potential), and when a PC card is inserted (PC Card existence), CD1 and CD2 signal serves as L level (low voltage).

[0006] The PC card control section 113 supervises CD1 and CD2 signal, when CD1 and CD2 signal is H level, it considers that PC card 100 is not inserted, and it does not perform current supply to PC card 100. When CD1 and CD2 signal is set to L level, it considers that PC card 100 was inserted, and current supply is performed through the connector 116 of a power circuit 115, and the connector 102 (it is equivalent to pin17 ,pin18,pin51,pin52 of FIG. 4) of PC card 100, and PC card 100 is operated. In addition, the graphic display of other signal lines etc. is omitted in FIG. 5 . That is, in order detection of whether PC card 100 is inserted in the personal digital assistant 110 in the conventional system configuration is dependent only on insertion to insertion opening 110a of PC card 100 and to suspend the current supply to a PC card, other approaches could not be found besides extracting a PC card from a personal digital assistant.

[0007]

[A problem to be solved by the invention]

However, when the PC card is inserted in the conventional system like the above-mentioned, current supply is always carried out to the PC card from the dc-battery of a personal digital assistant irrespective of the existence of an activity of a PC card function. Therefore, even if it is the case where the PC card function is not used, a PC card will consume power, will apply a burden to a dc-battery, and will

shorten the uptime at the time of dc-battery actuation. Moreover, when a PC card is extracted, a PC card will be carried separately from a personal digital assistant, and there is a fault that system-wide portability gets worse. Therefore, the conventional PC Card is being just interposed in a personal digital assistant , the interface of a selectable PC card is expected the propriety of current supply, corresponding to an intention of a user.

[0008] Then, the technical problem of this invention is offering the interface of the PC card which can control turning on and off to a PC card, for example, current supply, to be inserted to the PC card.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

In order to solve said technical problem invention according to claim 1 The control signal for PC card connection confirms is sent out from the PC card control means of a terminal unit to a PC card. In the interface of the PC card which checks connection and the connectionless one of a PC card by whether this control signal is made into low voltage by the PC card side, or it is made high potential It is characterized by having a switchable switching means at either of the dependence potential sides for which it depends on the potential by the side of said high potential or said PC card between said PC card control means and sending-out means of said control signal.

[0010] Moreover, the change control means which invention according to claim 2 changes said switching means in the interface of a PC card according to claim 1, and is controlled is characterized by preparing in the exterior of the case which contains said terminal unit.

[0011] Moreover, the change control means which invention according to claim 3 changes said switching means in the interface of a PC card according to claim 1, and is controlled is characterized by preparing in the interior of the case which contains said terminal unit.

[0012] Furthermore, in the interface of a PC card according to claim 1 to 3, after invention according to claim 3 changes said switching means to said dependence potential side, it is characterized by performing current supply from a terminal unit to a PC card.

[0013] Since it will become low voltage (touch-down potential) through a PC card if a switching means is changed to a dependence potential side when doing in this way and a PC card is inserted (connection), a terminal unit performs current supply to a PC card, for example. Moreover, if a switching means is changed to a high potential

(pull-up) side, for example, since a PC card will become the condition of not inserting, and an EQC, current supply to a PC card is not performed. Conversely, since it becomes high potential (pull-up) as for a dependence potential side about a switching means when a PC card is made un-inserting (connectionless), if current supply is not performed and a switching means is made into high potential, naturally current supply will not be performed, for example.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The present invention is explained based on detailed description of the preferred embodiment of illustration. In addition, the same number is referred to the part which was already explained, and repetition description is omitted thereby. PC Card (it is explained in each following detailed description of the preferred embodiment) is based on a card standard by conventional PCMIA/JEIDA (cf. FIG. 4).

[0015] (1) Gestalt FIG. 1 of the 1st operation is the block diagram of the gestalt of this operation. As shown in FIG. 1, the switching sections 11a and 11b which are "switching means", respectively and which are turned on and off are formed between the pull-up resistors 112a and 112b of CD 1, and CD2 signal line which is included in the mobile terminal as a terminal, and the connectors 114a and 114b which are "the sending-out means of a control signal." The switching sections 11a and 11b can be changed into the condition of the short circuit (touch-down) which is the pull-up (disconnection) or the "low voltage" which is "high potential" for the signal line of CD 1, and CD2 signal which is included in the mobile terminal as a terminal. Disconnection of the switching sections 11a and 11b to CD1 signal and CD2 signal or the condition (timing) of a short circuit is always synchronized.

[0016] When CD1 and CD2 signal is short-circuited in the switching sections 11a and 11b (ON), it is equivalent to the conventional PC card and the case of a personal digital assistant, and the same is said of the actuation. That is, CD1 and CD2 signal is made into L level (touch-down), and the PC card control section 12 which is a "PC card control means" judges that PC card 100 was inserted, and carries out current supply (refer to FIG. 2). Moreover, when the switching sections 11a and 11b are opened (off), CD1 and CD2 signal always serves as H level (pull-up) regardless of insertion of PC card 100. namely, the PC card control section 12 -- insertion of PC card 100 -- irrespective of how, it judges that PC card 100 is not inserted and current supply is turned on a PC card side.

[0017] Next, actuation is explained. PC card 100 is made into a condition having always inserted in insertion opening 10a of a personal digital assistant 10. If the switching sections 11a and 11b are turned ON, since CD1 and CD2 signal

short-circuits the PC card control section 12 (touch-down potential), it detects that PC card 100 was inserted, the PC card control section 12 will operate a power circuit 13, and will carry out current supply to PC card 100 through the connector 116 of a personal digital assistant 10, and the connector 102 of PC card 100, and will operate a PC card.

[0018] Moreover, if the switching sections 11a and 11b are turned OFF, in spite of inserting PC card 100, the PC card control section 12 will recognize it to be pull-up, and it will not turn current supply on a PC card 100 side. Only when using the function of a PC card without the insert and remove of PC card 100 by the above actuation, a power source can be supplied to a PC card side. Moreover, since control of whether to use the function of a PC card can be realized only by the personal digital assistant side and the conventional signal line (signal line CD1 and for CD2) can be used also for detection of a PC card as it is, if it is the PC card and the PC card based standard of PCMCIA/JEIDA decision, it can use as it is with any conventional PC cards (for example, the type I, II, and III).

[0019] (2) Gestalt FIG. 3 of the 2nd operation is a block diagram of the gestalt of the 3rd operation explained to the gestalt of this operation, and a degree. In addition, although the two switching sections are carried with actual equipment, by FIG. 3 , they are omitted and are drawn only one piece. It is the point which was made to perform with Out switch 21 which, as for the case of the gestalt of this operation, prepared control of the switching section in the outside of personal digital assistant 10A to the concept of the point of difference between the gestalt of this operation and the gestalt of the 1st operation installing the switching section with the gestalt of the 1st operation, and performing current supply to a PC card having been shown.

[0020] Two on-off control of switching section 22a (22b) formed in CD1 and CD2 signal to compensate for the input of Out switch 21 is performed simultaneously. If it does in this way, detection of PC card 100 can be operated to compensate for the input (turning on and off) of Out switch 21. That is, when the user of personal digital assistant 10A wants to use PC card 100, by operating Out switch 21 and short-circuiting the switching sections 22a and 22b (ON), the PC card control section 12 can detect the touch-down condition of a PC card, it can carry out current supply through a connector 116 and a connector 102 from a power circuit 13, and it can enable actuation of PC card 100.

[0021] Moreover, if the switching sections 22a and 22b are made to open by operating Out switch 21 to suspend utilization of a PC card in the condition having inserted PC card 100, and control power consumption (OFF), since the PC card control section 12

will detect an open condition and the current supply from a power circuit 13 will be suspended, the electric power supply to PC card 100 can be stopped.

[0022] (3) The block diagram of the gestalt of gestalt book implementation of the 3rd operation shares and shows FIG. 2 like the above-mentioned. It is the point of having been made to perform the gestalt of this operation from CPU and its circumference circuit 31 to the gestalt of the 2nd operation being made to control the switching section from Out switch 21, as for the point of difference between the gestalt of this operation, and the gestalt of the 2nd operation. If it does in this way, cooperation actuation with the switching section with other functions, such as a timer carried, for example in the personal digital assistant, will be attained. Moreover, it becomes controllable to the switching section from application software (for example, communication software) which operates on a personal digital assistant by minding CPU. By doing in this way, the user of personal digital assistant 10A becomes possible to be enabling actuation of a PC card for every application , without enabling actuation of PC card 100, and a user being conscious of it to favorite time amount, with a timer, and convenience of a personal digital assistant improves.

[0023] In addition, although the gestalt of said operation explained the case of a dc-battery-type personal digital assistant as a terminal unit, of course, this invention can be applied to the terminal unit used connecting with a source power supply.

[0024]

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effectiveness can be done so as explained above.

(1) Since recognition (connection and connectionless) of a PC card is controllable by the personal digital assistant (terminal unit) side, with respect to the insert and remove of a PC card, a PC card can be recognized that there is nothing. Moreover, since the signal used for recognition of the conventional PC card is used as it is, all the conventional PC cards become available as it is.

[0025] (2) It becomes possible to use inserting a PC card in a personal digital assistant, only when a user wants to use the function of the PC card. That is, the useless burden to the dc-battery of a personal digital assistant can be controlled. Moreover, it can become without walking around with both personal digital assistant and extracted PC card separately, and system-wide portability can be raised.

[0026] (3) It becomes possible from application to control recognition of a PC card. That is, cooperation actuation with the function with which personal digital assistants, such as timer ability, are equipped is attained, and the auto-boot of a PC card, automatic OFF, starting of the PC card for every application, etc. are attained.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] It is the block diagram of the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[FIG. 2] It is the state diagram showing turning on and off of the current supply of the gestalt of this 1st operation.

[FIG. 3] It is the block diagram of the 2nd of this invention, and the gestalt of the 3rd operation.

[FIG. 4] It is the external view of the conventional PC card.

[FIG. 5] It is a conceptual diagram at the time of inserting the conventional PC card in a personal digital assistant.

[FIG. 6] It is the state diagram showing turning on and off of the conventional current supply.

[Description of Notations]

10 10A Personal digital assistant

11a, 11b Switching section

12 PC Card Control Section

13 Power Circuit

21 Out Switch

31 CPU and Circumference Circuit

100 PC Card

101a, 101b Connector

102 Connector for Power Circuits

111 DC Power Supply

112a, 112b Pull-up resistor

114a, 114b Connector

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-99215

(P2000-99215A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 1/32
3/00

識別記号

F I

C 0 6 F 1/00
3/00

マーク(参考)

3 3 2 B 5 B 0 1 1
R

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-288762

(22)出願日 平成10年9月25日(1998.9.25)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 灌 耕次

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

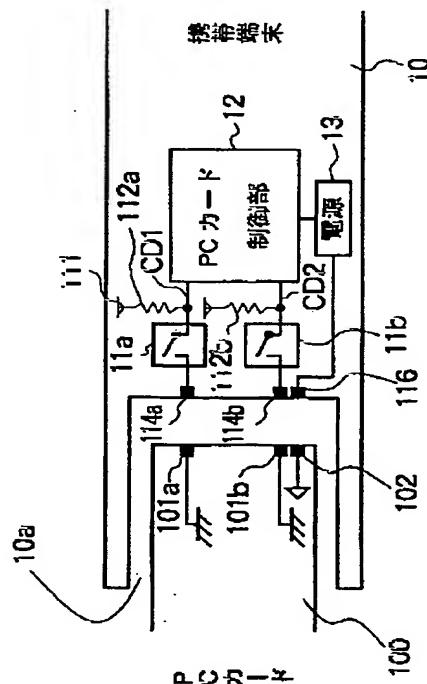
Fターム(参考) 5B011 D00 EA06 EB03 HH02 LL06

(54)【発明の名称】 PCカードのインターフェース

(57)【要約】

【課題】 PCカードを端末装置に挿入したままでもPCカードへの電源供給のオン・オフを制御することができるPCカードのインターフェースを提供する。

【解決手段】 端末装置のPCカード制御手段からPCカードへPCカード接続確認用の制御信号を送出し、該制御信号がPCカード側で低電位にされるか高電位にされるかによりPCカードの接続・非接続を確認するPCカードのインターフェースにおいて、PCカード制御手段12と制御信号の送出手段114a, 114bとの間に、高電位側またはPCカード側の電位に依存する依存電位側のいずれかに切り替え可能なスイッチング手段11a, 11bを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末装置のPCカード制御手段からPCカードへPCカード接続確認用の制御信号を送出し、該制御信号がPCカード側で低電位にされるか高電位にされるかによりPCカードの接続・非接続を確認するPCカードのインターフェースにおいて、前記PCカード制御手段と前記制御信号の送出手段との間に、前記高電位側または前記PCカード側の電位に依存する依存電位側のいずれかに切り替え可能なスイッチング手段を備えたことを特徴とするPCカードのインターフェース。

【請求項2】 前記スイッチング手段を切り替え制御する切替制御手段は、前記端末装置を収納する筐体の外部に設けたことを特徴とする請求項1記載のPCカードのインターフェース。

【請求項3】 前記スイッチング手段を切り替え制御する切替制御手段は、前記端末装置を収納する筐体の内部に設けたことを特徴とする請求項1記載のPCカードのインターフェース。

【請求項4】 前記スイッチング手段を前記依存電位側に切り替えた後、端末装置からPCカードへ電源供給を行うようにしたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のPCカードのインターフェース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PCカードのインターフェースに関し、特にPCカードをスロット（挿入口）に挿入したままで電源供給のオン・オフを可能にしたPCカードのインターフェースに関する。

【0002】

【従来の技術】PCMCIA/JEIDA (personal computer memory card international association/日本電子工業振興協会)策定のPCカード・スタンダードに準拠したPCカードは、ノートPC（ノートパソコン）等の携帯端末の機能拡張に使用されている。携帯端末ではバッテリによる駆動時間を可能な限り延ばすことが重要である。

【0003】図4(A), (B)は、PCMCIA/JEIDA策定のPCカード100の外観斜視図およびコネクタ部の側面図である。図4(A)に示すように、PCカード100にはタイプI, II, IIIの3種類があり、縦横の長さは同一寸法で、厚さのみがタイプに応じて異なる。即ち、タイプIは厚さ3.3mmの平板状をなし、例えばメモリカードに使用され、タイプIIは厚さ5.0mm以下の二階建て状をなし、例えばモデムに使用され、タイプIIIは厚さ10.5mm以下の二階建て状をなし、例えばハードディスクに使用される。

【0004】また、図4(B)に示すように、PCカード100の右側面には二列平行に68個のコネクタピンが配設され、中央の17, 18ピンと51, 52ピンが

電源供給用のピンであり、左方の36ピンと右方の67ピンがそれぞれ次に説明するカード検出(card detect)用のCD1信号、CD2信号用のピンである。

【0005】図5は、PCカード100を携帯端末110の挿入口110aに挿入して使用する場合の概略図である。携帯端末110に挿入口の奥にはPCカード100の68個のピンに対応して68個の接点（ジャック）を備えたコネクタ部が配置されている。そして、携帯端末110の挿入口110aへのPCカード100の挿入・接続（以下、単に挿入と記す）の検知は、該携帯端末のコネクタ部における36番ピン114aに対応するCD1信号と、67番ピン114bに対応するCD2信号で行われる。CD1, CD2信号を伝送する信号線は、直流電源111にそれぞれプルアップ抵抗112a, 112bを介して接続されており、またPCカード100側ではコネクタ101a, 101bを介して接地端子に接続されている。よって、図6に示すように、PCカード100を挿入していない場合（PCカード無）には、CD1, CD2信号はHレベル（高電位）となり、PCカードを挿入した場合（PCカード有）には、CD1, CD2信号はLレベル（低電位）となる。

【0006】PCカード制御部113はCD1, CD2信号を監視し、CD1, CD2信号がHレベルのときはPCカード100が挿入されていないと見なし、PCカード100への電源供給を行わない。CD1, CD2信号がLレベルになったときはPCカード100が挿入されたと見なし、電源回路115のコネクタ116とPCカード100のコネクタ102（図4の17, 18ピンと51, 52ピンに相当する）を介して電源供給を行い、PCカード100を動作させる。なお、図5においては、他の信号線等の図示を省略している。即ち、従来のシステム構成ではPCカード100が携帯端末110に挿入されているか否かの検知は、PCカード100の挿入口110aへの挿入のみに依存しており、PCカードへの電源供給を停止するためには、PCカードを携帯端末から抜いてしまう以外に、他の方法が無かった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如く従来のシステムではPCカードが挿入されている場合には、PCカード機能の使用の有無に拘わらず携帯端末のバッテリから常にPCカードに電源供給がされている。従って、PCカード機能を利用してない場合であってもPCカードは電力を消費してバッテリに負担をかけ、バッテリ動作時の動作可能時間を短縮させてしまう。また、PCカードを抜いた場合には、携帯端末とは別個にPCカードを携帯することになり、システム全体の携帯性が悪化するという欠点がある。従って、従来のPCカードをそのまま携帯端末に挿入したままでもユーザーの意図に応じて、例えば電源供給の可否を選択可能なPCカードのインターフェースが望まれる。

(3) 開2000-99215 (P2000-99215A)

【0008】そこで本発明の課題は、PCカードを端末装置に挿入したままでもPCカードへの例えれば電源供給のオン・オフを制御することが可能なPCカードのインターフェースを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために請求項1に記載の発明は、端末装置のPCカード制御手段からPCカードへPCカード接続確認用の制御信号を送出し、該制御信号がPCカード側で低電位にされるか高電位にされるかによりPCカードの接続・非接続を確認するPCカードのインターフェースにおいて、前記PCカード制御手段と前記制御信号の送出手段との間に、前記高電位側または前記PCカード側の電位に依存する依存電位側のいずれかに切り替え可能なスイッチング手段を備えたことを特徴とする。

【0010】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のPCカードのインターフェースにおいて、前記スイッチング手段を切り替え制御する切替制御手段は、前記端末装置を収納する筐体の外部に設けたことを特徴とする。

【0011】また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のPCカードのインターフェースにおいて、前記スイッチング手段を切り替え制御する切替制御手段は、前記端末装置を収納する筐体の内部に設けたことを特徴とする。

【0012】さらに、請求項3に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のPCカードのインターフェースにおいて、前記スイッチング手段を前記依存電位側に切り替えた後、端末装置からPCカードへ電源供給を行うようにしたことを特徴とする。

【0013】このようにすれば、PCカードを挿入（接続）した場合には、スイッチング手段を依存電位側に切り替えればPCカードを介して低電位（接地電位）となるので、例えば端末装置はPCカードに電源供給を行う。また、例えればスイッチング手段を高電位（プルアップ）側に切り替えれば、PCカードが非挿入状態と同等になるので、PCカードへの電源供給を行わない。逆にPCカードを非挿入（非接続）にした場合には、スイッチング手段を依存電位側にしても高電位（プルアップ）になるので、例えば電源供給は行われず、また、スイッチング手段を高電位にすれば、当然電源供給は行われない。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。なお、既に説明した部分には同一符号を付し、重複記載を省略する。また、以下の各実施の形態において使用するPCカードは、従来のPCMCI A/JEIDA策定のPCカードそのままである（図4参照）。

【0015】(1) 第1の実施の形態

図1は本実施の形態の構成図である。図1に示すように、「端末装置」である携帯端末10におけるCD1, CD2信号線のプルアップ抵抗112a, 112bと、「制御信号の送出手段」であるコネクタ114a, 114bとの間に、それぞれ「スイッチング手段」であるオン・オフするスイッチング部11a, 11bを設ける。スイッチング部11a, 11bは、携帯端末10からのCD1, CD2信号の信号線を「高電位」であるプルアップ（開放）または「低電位」である短絡（接地）の状態にすることが可能である。CD1信号, CD2信号に対するスイッチング部11a, 11bの開放または短絡の状態（タイミング）は常に同期させている。

【0016】スイッチング部11a, 11bでCD1, CD2信号を短絡（オン）した場合は、従来のPCカードと携帯端末の場合と同等であり、その動作も同じである。即ち、CD1, CD2信号はLレベル（接地）にされ、「PCカード制御手段」であるPCカード制御部12はPCカード100が挿入されたと判断し、電源供給する（図2参照）。また、スイッチング部11a, 11bを開放（オフ）した場合は、CD1, CD2信号はPCカード100の挿入の如何に拘わらず常にHレベル（プルアップ）となる。即ち、PCカード制御部12はPCカード100の挿入如何に拘わらずPCカード100が挿入されていないと判断し、PCカード側に電源供給をする。

【0017】次に動作を説明する。PCカード100は常に携帯端末10の挿入口10aに挿入したままの状態とする。スイッチング部11a, 11bをオンにすると、PCカード制御部12はCD1, CD2信号が短絡（接地電位）されるのでPCカード100が挿入されたことを検知し、PCカード制御部12は電源回路13を動作させ、携帯端末10のコネクタ116およびPCカード100のコネクタ102を介してPCカード100へ電源供給し、PCカードを動作させる。

【0018】また、スイッチング部11a, 11bをオフにすれば、PCカード100は挿入されているにも拘わらずPCカード制御部12はプルアップと認識し、PCカード100側に電源供給をしない。以上の動作によりPCカード100の挿抜無しにPCカードの機能を利用するときだけPCカード側に電源を供給することができる。また、PCカードの機能を利用するか否かの制御は携帯端末側のみで実現することができ、PCカードの検知にも従来の信号線（CD1, CD2用の信号線）をそのまま使用することができるので、PCMCI A/JEIDA策定のPCカード・スタンダードに準拠したPCカードであれば、従来のどんなPCカード（例えはタイプI, II, III）でもそのまま利用することができる。

【0019】(2) 第2の実施の形態

図3は本実施の形態と次に説明する第3の実施の形態の構成図である。なお、スイッチング部は実際の装置では

2個搭載されているが、図3では省略して1個だけ描いてある。本実施の形態と第1の実施の形態との相違点は、第1の実施の形態ではスイッチング部を設置してPCカードへの電源供給を行うことの概念を示していたのに対して、本実施の形態の場合はスイッチング部の制御を携帯端末10Aの外側に設けた外部スイッチ21で行うようにした点である。

【0020】外部スイッチ21の入力に合わせてCD1, CD2信号に設けた2個のスイッチング部22a(22b)のオン・オフ制御を同時に使う。このようにすると、外部スイッチ21の入力(オン・オフ)に合わせてPCカード100の検知を操作することができる。即ち、携帯端末10Aの利用者は、PCカード100を利用したい場合は、外部スイッチ21を操作してスイッチング部22a, 22bを短絡(オン)させることにより、PCカード制御部12はPCカードの接地状態を検出し、電源回路13からコネクタ116とコネクタ102を介して電源供給し、PCカード100を動作可能にすることができる。

【0021】また、PCカード100を挿入したままの状態でPCカードの利用を停止し消費電力を抑制したい場合には、外部スイッチ21を操作することにより、スイッチング部22a, 22bを開放(オフ)させれば、PCカード制御部12は開放状態を検出し、電源回路13からの電源供給を停止するので、PCカード100への電力供給を停止することができる。

【0022】(3) 第3の実施の形態

本実施の形態の構成図は、前述の如く図2を共用して示す。本実施の形態と第2の実施の形態との相違点は、第2の実施の形態がスイッチング部の制御を外部スイッチ21から行なうようにしていたのに対し、本実施の形態はCPU及びその周辺回路31から行なうようにした点である。このようにすると、例えば携帯端末に搭載されているタイマ等の他の機能とのスイッチング部との連携動作が可能となる。また、CPUを介することにより携帯端末上で動作するアプリケーションソフト(例えば通信ソフト)からのスイッチング部の制御が可能となる。このようにすることで、携帯端末10Aの利用者はPCカード100をタイマで好きな時間に動作可能にしたり、また、利用者が意識することなくアプリケーション毎にPCカードを動作可能にすることが可能となり、携帯端末の利便性が向上する。

【0023】なお、前記実施の形態では端末装置としてバッテリ式の携帯端末の場合を説明したが、商用電源に接続して使用する端末装置等にも本発明を適用可能であることは勿論である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、以下の効果を奏すことができる。

①PCカードの認識(接続・非接続)の制御を携帯端末(端末装置)側で行えるので、PCカードの挿抜に拘わりなくPCカードの認識を行える。また、従来のPCカードの認識に用いられる信号をそのまま使用しているので、従来のPCカードの全てがそのまま利用可能となる。

【0025】②PCカードを携帯端末に挿入したままで、利用者がそのPCカードの機能を利用したいときだけ利用することが可能となる。即ち、携帯端末のバッテリへの無駄な負担を抑制することができる。また、携帯端末と抜いたPCカードの両者を別個に持ち歩くことも無くなり、システム全体の携帯性を向上させることができる。

【0026】③PCカードの認識の制御をアプリケーションから行なうことが可能となる。即ち、タイマ機能等の携帯端末に備わっている機能との連携動作が可能となり、PCカードの自動起動、自動オフ、アプリケーション毎のPCカードの起動等が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のブロック図である。

【図2】同第1の実施の形態の電源供給のオン・オフを示す状態図である。

【図3】本発明の第2、第3の実施の形態のブロック図である。

【図4】従来のPCカードの外観図である。

【図5】従来のPCカードを携帯端末に挿入した場合の概念図である。

【図6】従来の電源供給のオン・オフを示す状態図である。

【符号の説明】

10, 10A 携帯端末

11a, 11b スイッチング部

12 PCカード制御部

13 電源回路

21 外部スイッチ

31 CPUおよび周辺回路

100 PCカード

101a, 101b コネクタ

102 電源回路用のコネクタ

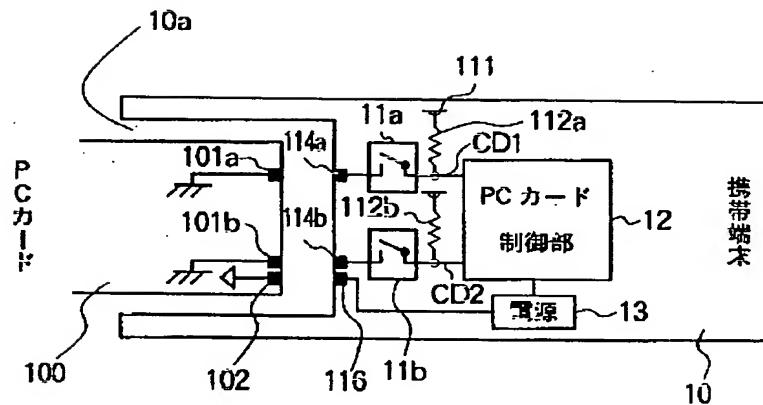
111 直流電源

112a, 112b プルアップ抵抗

114a, 114b コネクタ

(5) 開2000-99215 (P2000-99215A)

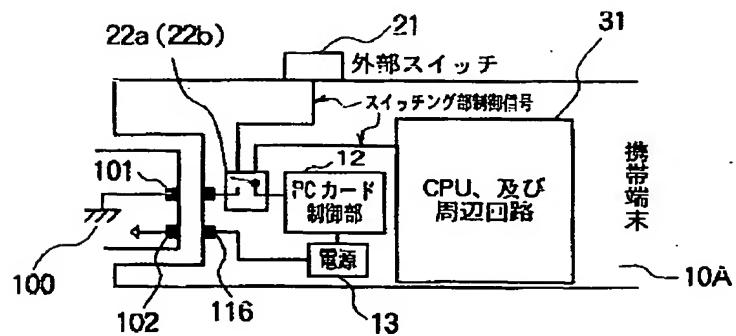
【図1】



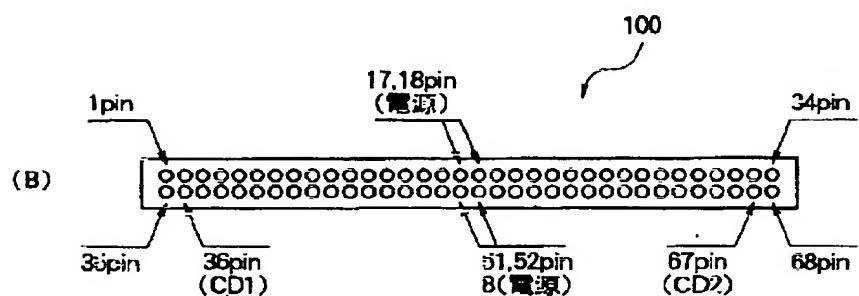
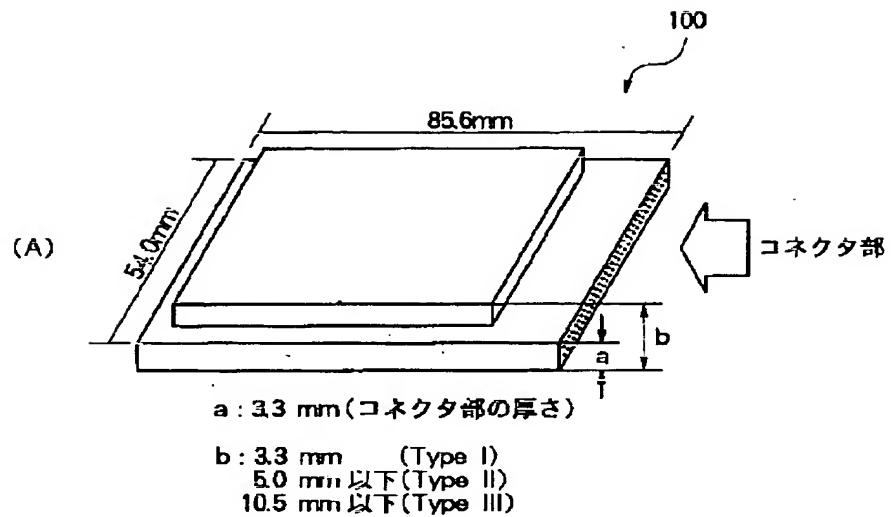
【図2】

CD1, CD2 信号	PCカード有		PCカード 無
	機能使用	機能不使用	
H			
L			
オン	↓		↓
オフ		↓	↓

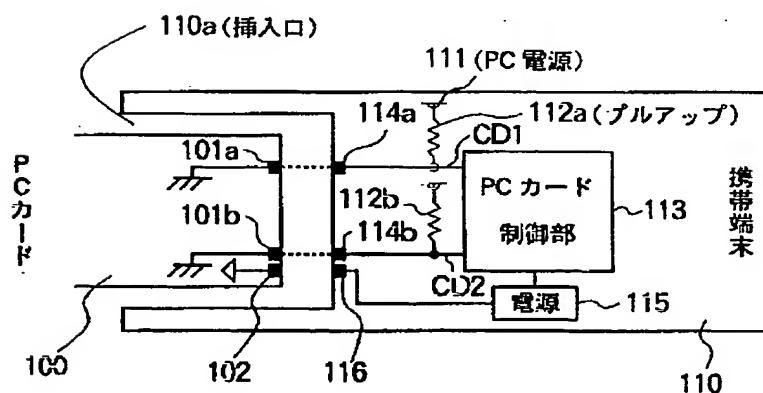
【図3】



【図4】



【図5】



(7) 開2000-99215 (P2000-99215A)

【図6】

PC カード有		PC カード無	
機能使用	機能不使用		
H			
L			
電源供給 (バッテリ)	オン	↓	↓
	オフ		↓